

22^o Encontro de
Iniciação Científica
da UENF14^o Circuito de
Iniciação Científica
do IFFluminense10^a Jornada de
Iniciação Científica
da UFF

IX

Congresso
Fluminense de
Iniciação Científica e
Tecnológica

II

Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação17^a Mostra de
Pós-Graduação
da UENF2^a Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense2^a Mostra de
Pós-Graduação
da UFF**Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações**

Estudo de macro- e microestrutura e propriedades mecânicas de um ferro fundido nodular solidificado em dois tempos após o tratamento de nodulização

Lucas dos Santos Souza, Liudmila Aleksandrovna Matlakhova, Douglas Ferreira Vidal, Everton Maick R. Pessanha.

Ferros fundidos são ligas de Fe-C-Si com teores de C acima de 2%, sendo que o ferro fundido nodular (FFN), ou dúctil, é caracterizado por apresentar o carbono livre na forma de nódulos esferoidais de grafita, tendo propriedades mecânicas bem satisfatórias e menor custo de produção em relação aos aços. O objetivo deste trabalho foi analisar macro- e micro-estrutura e propriedades mecânicas de dois ferros fundidos nodulares, do mesmo lote, obtidos em dois tempos após o processo de nodulização e inoculação, realizado com adição de Fe-Si e Mg pela técnica de imersão de sino, e correlacionar suas alterações com tempo de vazamento. O material estudado em forma de dois lingotes foi concedido pela empresa Pam Saint-Gobain Canalização (SGC), localizada em Barra Mansa-RJ. Para macro-análise, cada lingote analisado foi seccionado na parte central, pela corte vertical, e as faixas (de 1 cm) foram metalograficamente preparadas, inteiras. Os corpos de prova para ensaios mecânicos foram preparados pela usinagem. Dos mesmos, foram retiradas amostras para análise micro-estruturais. A preparação metalográfica incluiu processos de corte, embutimento, lixamento, polimento e ataque químico. A análise estrutural foi realizada por Microscopia Ótica, Microscopia Eletrônica de Varredura e ensaios de Microdureza (Vickers). Propriedades mecânicas foram determinadas nos ensaios de tração. Como resultado, foi constatado um aumento de vazios e poros, na região central dos lingotes, com o aumento do tempo de vazamento após o processo de nodulização e inoculação. Foi determinado que a forma e morfologia (orientação) dos nódulos de grafita variam dentro de uma mesma liga, segundo a velocidade de resfriamento, e que determinados elementos químicos, como Si, Mg e Ti, mesmo em baixas concentrações, podem ter uma enorme influência na organização do carbono livre. Concluiu-se que a velocidade de vazamento após a nodulização e inoculação, a temperatura, a velocidade de resfriamento e a composição química, são fatores determinantes e indispensáveis para a manipulação das propriedades mecânicas e características microestruturais, de um ferro fundido nodular. Contudo encontra-se em andamento a realização da medição do tamanho dos nódulos, bem como sua influência nas propriedades mecânicas.

Palavras-chave: Ferros fundidos nodulares, Análise de estrutura, Propriedades mecânicas.

Instituição de fomento: CNPq